

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-300904  
(43)Date of publication of application : 25.11.1997

---

(51)Int.Cl.

B60B 35/16

---

(21)Application number : 08-148419

(71)Applicant : PRESS KOGYO KK

(22)Date of filing : 17.05.1996

(72)Inventor : OSAKI MICHIO  
MARUYAMA HISANAO  
SASAKI MAKOTO  
ONO TAKAHIRO

---

(54) AXLE CASE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To relax maximum stress generated on both sides of rectangular cross section of an axle case so as to ensure the rigidity of the axle case.

SOLUTION: A vertical pair of channel molds of channel cross section with longitudinal center parts formed in semicircular shape are symmetrically combined and welded to form an axle case. In this case, a deformed flat steel plate 4 with longitudinally continuous ribs 5 formed in a position corresponding to a bent part of the mold is used and pressed so as to make the plate thickness of the bent part of the mold thicker than the other part, thereby relaxing maximum stress at a rectangular cross section part.



---

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-300904

(43) 公開日 平成9年(1997)11月25日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

B 6 0 B 35/16

識別記号

序内整理番号

F I

B 6 0 B 35/16

技術表示箇所

D

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平8-148419

(22) 出願日 平成8年(1996)5月17日

(71) 出願人 390001579

プレス工業株式会社

神奈川県川崎市川崎区塩浜1丁目1番1号

(72) 発明者 大崎 陸夫

神奈川県藤沢市遠藤2003番地の1 プレス  
工業株式会社藤沢工場内

(72) 発明者 丸山 久直

神奈川県藤沢市遠藤2003番地の1 プレス  
工業株式会社藤沢工場内

(72) 発明者 佐々木 真

神奈川県川崎市川崎区塩浜1丁目1番1号  
プレス工業株式会社本社内

(74) 代理人 弁理士 椎原 英一

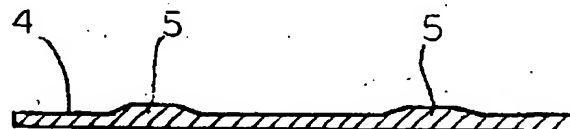
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車軸ケース

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】車軸ケースの角形断面の両側に生ずる最大応力を緩和し、ケースの剛性を確保する。

【解決手段】断面が溝形で長手方向の中央部を半円形に形成した上下一対の溝形成品を対称的に組み合わせて溶接してなる車軸ケースにおいて、成形品の折曲げ部2aに相当する位置に長手方向に連続したリブを形成した異形平鋼板4、を用いてプレス成形し、成形品の折曲げ部の板厚を他の部分より大としたことにより、断面角形部分において最大応力を緩和する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】断面が溝形で長手方向の中央部を半円形に形成した上下一对の溝形成品を対称的に組み合わせて溶接してなる車軸ケースにおいて、前記溝形成品の素材として、前記形成品の折曲げ部に相当する位置に長手方向に連続したリブを形成した異形平鋼板を用いてプレス成形し、前記形成品の折曲げ部の板厚を他の部分より大としたことを特徴とする車軸ケース。

【請求項2】前記異形平鋼板のリブの断面形状を、台形をもつ形状としたことを特徴とする請求項1記載の車軸ケース。

【請求項3】前記異形平鋼板のリブの断面形状を、円弧をもつ形状としたことを特徴とする請求項1記載の車軸ケース。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、鋼板をプレス成形したトラック等の車軸ケースに関する。

## 【0002】

【従来の技術】素材の鋼板をプレス加工して、断面が溝形で長手方向の中央部を半円形に形成した上下一对の溝形成品を製作し、これを対称的に組み合わせて溶接してなる図7に示す如き車軸ケース1はよく知られており、軽量で剛性も高く、低コストであるため汎用されている。この場合図7に示す車軸ケース1のI-I断面付近は板ばね等の懸架装置の装着のためほぼ角形とし、I-I断面付近は車軸が貫通するため円形としている。

【0003】前記素材としては一定厚さの鋼板が使用されているが、このような車軸ケース1において、前記断面角形部分2に前記懸架装置を介して上下方向の軸重が作用すると、この角形部分2には応力集中によって高い応力が発生し、更にこの部分が角形のため、薄肉曲がり梁と同様に角形断面における圧縮応力を受ける上面が下方に湾曲するとともに、引張応力を受ける下面も下方に湾曲することにより、上下面のそれぞれの応力、即ち上面の圧縮応力、下面の引張応力は一定とならず、例えば図6のように応力分布aは断面の両側が中央に比較して高くなる。従来は、このような応力分布に対して、車軸ケース1の上下曲がり剛性や上下曲がり強度を確保するため、必要以上に素材の板厚を大としたり、高強度材を使用していたが、当然重量の増加や材料費の増加を招いている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の解決すべき課題は、前記角形断面の両側に生ずる最大応力を緩和し、車軸ケース及びその素材の重量増加や高強度材の使用なしに前記ケースの曲がり剛性や曲がり強度を確保し得る車軸ケースを提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため

本発明車軸ケースは、断面が溝形で長手方向の中央部を半円形に形成した上下一对の溝形成品を対称的に組み合わせて溶接してなる車軸ケースにおいて、前記溝形成品の素材として、前記形成品の折曲げ部に相当する位置に長手方向に連続したリブを形成した異形平鋼板を用いてプレス成形し、前記形成品の折曲げ部の板厚を他の部分より大としたものである。

## 【0006】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図1乃至図6により詳細に説明すると、本発明の車軸ケースに使用する素材4は、図3に断面で示すように、成形したとき図6の断面角形部分2の折曲げ部2aに相当する箇所の一面に、例えば台形のリブ5、5を形成したものである。待たず4に示す素材6では、同じく成形したとき図6の断面角形部分2の折曲げ部2aに相当する箇所の一面に、円弧状のリブ7、7を形成したものである。更に図5に示す素材8では、同じく成形したとき図6の断面角形部分2の折曲げ部2aに相当する箇所の両面に、台形のリブ9、9及び9'、9'を形成したものである。

【0007】前記素材4、6、8は車軸ケース1の全長とはほぼ同一の長さを有し、前記リブ5、7、9、9'は素材の長手方向に「条」として形成するが、このような素材4、6、8を用いて前記溝形成品をプレス成形するときは、断面角形部分2では図1に示すように、成形完了時の上型部分10の下端アール部10aと下型部分11の底部のアール部11aとの間隔を他の部分の間隔よりやや大としておき、このような上型部分10、下型部分11を用い、まず、上型部分10を上昇させた状態で下型部分11上の定位置に例えば素材4を載せ、上型部分10を降下させプレス成形すれば、素材4の全体が溝形に成形されるとともに、素材4の台形のリブ5、5が上型部分10の下端アール部10aと下型部分11の底部のアール部11aとの間でプレスされ、折曲がり部の肉厚が他の部分より厚くなった状態に成形される。

【0008】前記断面円形部分3では、図2に示すように上型部分12は通常の通り断面半円形とするが、下型部分13は素材4のリブ5、5に合わせて台形の凹部13a、13aを彫込んでおき、このような上型部分12、下型部分13を用い、前記上型部分10とともに上型部分12を上昇させた状態で下型部分13上の定位置に例えば素材4を載せ、上型部分10とともに上型部分12を降下させプレス成形すれば、前記同様な素材4の全体が溝形に成形され、このとき素材4の台形のリブ5、5は下型部分13に形成した凹部13a、13aに嵌合してプレスされず、そのまま残ることになる。

## 【0009】

【発明の効果】本発明は、上下一对の溝形成品を対称的に組み合わせて溶接してなる車軸ケースにおいて、前記溝形成品の素材として、前記形成品の折曲げ部に相当する位置に長手方向に連続したリブを形成した異形平

鋼板を用いてプレス成形し、前記成形品の折曲げ部の板厚を他の部分より大としたので、素材全体の板厚を大きくせずに、即ち車軸ケースの外径等を変えることなく必要部分だけの板厚を大きくでき、これによって断面角形部分において最大応力を緩和し、図6のbの如く応力分布して曲げ剛性、曲げ強度を強化する効果がある。一方で、断面円形部分では、素材のリブをプレス下型に形成した凹部で逃がすようにしたものでは、車軸ケースの内径を変えずに成形でき、同時に外周の軸方向に形成されたリブによって補強され、この部分の曲げ剛性、曲げ強度も大とし得る効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による車軸ケースの断面角形部分の成形状態を示す断面図

【図2】本発明による車軸ケースの断面円形部分の成形状態を示す断面図

【図3】本発明車軸ケースの素材の一例の断面図

【図4】本発明車軸ケースの素材の他の一例の断面図

【図5】本発明車軸ケースの素材の更に他の一例の断面図

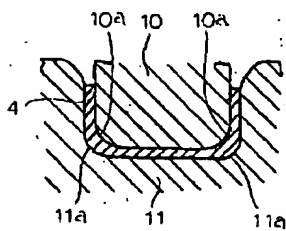
【図6】車軸ケースの断面角形部分における応力分布状態を、従来のものと本発明のものと比較した図

【図7】本発明が適用される車軸ケースの正面図

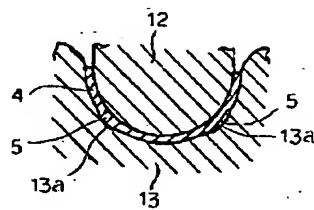
【符号の説明】

- 1 車軸ケース
- 2 車軸ケースの断面角形部分
- 2a 断面角形部分の折曲げ部
- 3 車軸ケースの断面円形部分
- 4、6、8 素材
- 5、9、9' 台形のリブ
- 7 円弧状のリブ
- 10、12 プレス機の上型部分
- 10a、11a アール部
- 11、13 プレス機の下型部分
- 13a 凹部。

【図1】



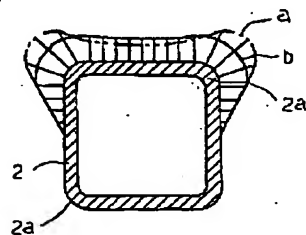
【図2】



【図3】



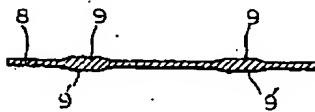
【図6】



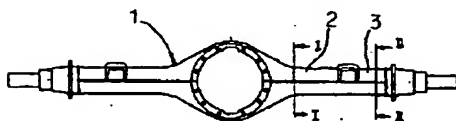
【図4】



【図5】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 大野 貴博

神奈川県川崎市川崎区塩浜1丁目1番1号

プレス工業株式会社本社内